

PAT-NO: JP02000144701A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000144701 A

TITLE: GROUND WATER SAMPLING DEVICE

PUBN-DATE: May 26, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUCHIHIRO, MICHIO

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAJIMA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP10312643

APPL-DATE: November 4, 1998

INT-CL (IPC): E02D001/06, E21B049/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to prevent the incursion of ground water in different depths into a cylindrical main body as a sampling pipe from spaces between a cover and a rope when the sampling pipe is pulled up after the sampling while ensuring smoothness when the cover is dropped along the rope for closing an upper opening of the cylindrical main body and to enable the sampling with high degree of accuracy.

SOLUTION: A cover 5 provided in an upper opening 4b of a cylindrical main body 4 is mounted to a rope 2 such as wire or the like mounted to the upper opened cylindrical main body 4 having a bottom cover 3 through a guide hole 13 provided in the cover 5 in a slidable manner. A cut-off material 11 having

water absorption swelling nature is mounted to a main body 9 of the cover 5,  
and the rope 2 is inserted in the cut-off material 11.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

DERWENT-ACC-NO: 2000-128897

DERWENT-WEEK: 200033

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Underground water sampling apparatus for use  
in construction purpose, etc - has cut-off  
material which is attached to main portion of lid, allows passage  
of wire

PATENT-ASSIGNEE: KAJIMA CORP[KAJI] , KAJIMA KENSETSU KK[KAJI]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0312643 (November 4, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES . MAIN-IPC		
JP 3000458 B1	January 17, 2000	N/A
007 E02D 001/06		
<b>JP 2000144701 A</b>	May 26, 2000	N/A
007 E02D 001/06		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 3000458B1	N/A	1998JP-0312643
November 4, 1998		
JP2000144701A	N/A	1998JP-0312643
November 4, 1998		

INT-CL (IPC): E02D001/06, E21B049/08 , G01N001/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 3000458B

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A cut-off material (11) with swelling property is attached to main portion of the lid (5). A wire (2) is passed through the cut-off material and attached to upper opening (4b) of cylindrical casing (4). DETAILED DESCRIPTION  
- The main portion of the lid has constraint element which is regulated so that cut-off material swells by absorbing water in the inner wall

direction of the  
wire and cylindrical casing. The cut-off material is formed on a  
flat surface.

USE - For sampling underground water used as resources in  
construction purpose.

ADVANTAGE - Secures opening and closing of lid as gap is established  
between

lid and wire and between cylindrical casings. DESCRIPTION OF  
DRAWING(S) - The

figure shows vertical front view of underground water sampling  
apparatus. (2)

Wire; (4) Cylindrical casing; (4b) Opening; (5) Lid; (11) Cut-off  
material.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/10

TITLE-TERMS: UNDERGROUND WATER SAMPLE APPARATUS CONSTRUCTION PURPOSE  
CUT

MATERIAL ATTACH MAIN PORTION LID ALLOW PASSAGE WIRE

DERWENT-CLASS: Q42 Q49 S03

EPI-CODES: S03-E13B1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-097187

(11)特許出願公開番号

特開2000-144701

(P2000-144701A)

(43)公開日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(51) Int.Cl.7

識別記号

F I

テークアウト\* (参考)

**E O 2 D 1/06**

**E O 2 D 1/06**

**2 D 0 4 3**

**E 2 1 B 49/08**

**E 2 1 B 49/08**

審査請求 有 請求項の数8 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-312643

**(22) 出願日**

平成10年11月4日(1998.11.4)

(71)出願人 000001373

**鹿島建設株式会社**

東京都港区元赤坂1丁目2番7号

(72) 発明者 土弘 道夫

東京都調布市飛田給二丁目19番1号 鹿島  
建設株式会社技術研究所内

(74) 代理人 100078695

弁理士 久保 司

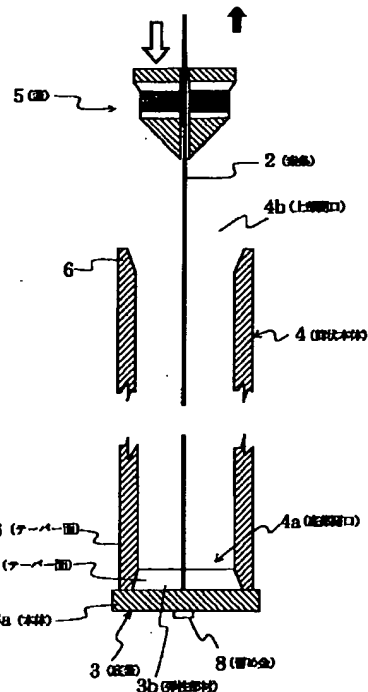
Fターム(参考) 2D043 ACD1 BA09 BB09

(54) 【発明の名称】 地下水採水装置

(57) 【要約】

【課題】 筒状本体の上部開口を塞ぐべく蓋が索条にそって落下する際の円滑性を確保しつつ、採水後の引き上げ時に蓋と索条との間に隙間から異なる深度の地下水が採水管である筒状本体内に浸入することを防止でき、精度のよいサンプリングができる。

【解決手段】 底蓋3を備えた上部開放の筒状本体4に取り付けたワイヤーなどの索条2に、前記筒状本体4の上部開口4bに装着する蓋5を、該蓋5に設けたガイド孔13を介してスライド自在に取り付けた地下水採水装置において、吸水膨潤性を有する止水材11を前記蓋5の本体9に取り付け、該止水材11に前記索条2を挿通する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 底蓋を備えた上部開放の筒状本体に取り付けたワイヤーなどの索条に、前記筒状本体の上部開口に装着する蓋を、該蓋に設けたガイド孔を介してスライド自在に取り付けた地下水採水装置において、吸水膨潤性を有する止水材を前記蓋の本体に取り付け、該止水材に前記索条を挿通することを特徴とする地下水採水装置。

【請求項2】 蓋本体は、吸水膨潤性を有する止水材が索条および筒状本体の内壁の方向に膨潤するように規制する拘束部材を有する請求項1記載の地下水採水装置。

【請求項3】 吸水膨潤性を有する止水材は、平面略リング状に形成するとともに、適宜箇所にスリットを設け、該スリットを介して蓋本体に着脱自在に取り付けられる請求項1または請求項2に記載の地下水採水装置。

【請求項4】 蓋本体は先端を円錐形状に形成した請求項1から請求項3のいずれかに記載の地下水採水装置。

【請求項5】 吸水膨潤性を有する止水材と拘束部材との間に索条および筒状本体の内壁に密着するゴムなどの弾性部材を介装する請求項1から請求項4のいずれかに記載の地下水採水装置。

【請求項6】 弾性部材は周面にひれ状の突片を有する請求項5記載の地下水採水装置。

【請求項7】 吸水膨潤性を有する止水材は、索条の方向に膨潤するように拘束部材内に埋設され、拘束部材の外周面に筒状本体と嵌合する螺旋溝を設けるとともに、筒状本体の内壁には前記螺旋溝に嵌合する螺旋溝を設けた請求項1、請求項3、請求項4、請求項5のいずれかに記載の地下水採水装置。

【請求項8】 吸水膨潤性を有する止水材は、索条の方向に膨潤するように拘束部材内に埋設され、拘束部材の外周面に筒状本体と嵌合する螺旋溝を設けるとともに、筒状本体の内壁には前記螺旋溝に嵌合する螺旋溝を設け、蓋本体の上部に回転翼を設けた請求項1、請求項3、請求項4、請求項5のいずれかに記載の地下水採水装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地下水の採水装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】汚染土壌・地下水調査などの環境調査をはじめとして、資源としての地下水の利用や建設工事における地盤の性状を知るうえで、地下水の水質などを調査するために地下水の採取を行っている。

【0003】地下水を採取する装置には種々のものがあるが、水中の所定位置の水を採取するものの一例として、出願人が先に提案した特願平10-32962号がある。これは図10にも示すように、採水管による筒状本体4と、該筒状本体4の底部開口4aに嵌装しワイヤーなどの索

条2に取り付けられた底蓋3と、筒状本体4の上部開口4bに嵌装する蓋21とで構成する。

【0004】蓋21は断面コ字形のキャップ状に形成するとともに内径を筒状本体4の外径に等しく形成し、中央に索条2が挿通するガイド孔21aを設けた。

【0005】そして、地下水を採取するには、採水のためのボーリング孔に、先端に底蓋3を取り付けた索条2を垂れ下ろし、所定の採水位置まで降下させここに位置させる。次に、内部に前記索条2を挿通させた状態で採水管である筒状本体4を、索条2をガイドとしてボーリング孔内の地下水層内に沈下し、底蓋3が位置している所定深度まで降下させ、底部開口4aに底蓋3を嵌装する。

【0006】この状態で筒状本体4の内部には地下水層の所定位置の地下水が充満している。よって、次にガイド孔21aに索条2を挿通した蓋21を地下水層内に沈下し、筒状本体4の上部開口4bをこの上蓋21で閉塞し、筒状本体4の内部に地下水を封入する。このようにして筒状本体4の内部に地下水を封入したならば、索条2をボーリング孔から引き上げる。

【0007】これにより索条2、底蓋3、採水管による筒状本体4および蓋21が一緒に引き上げられ採水される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】蓋21を自重で沈下させて筒状本体4の上部開口4bを塞ぐには、蓋21が索条2にそって抵抗なくスムーズにスライドする必要があり、そのためには索条2が挿通するガイド孔21aの内径を索条2の外径よりも多少大きく形成している。このため、蓋21と索条2との間に隙間が生じ、引き上げ時にこの隙間から地下水が筒状本体4内に浸入し、採水した深度とは異なる深度の地下水が筒状本体4内に混入することとなって、厳密なサンプリングを行うことが困難であった。

【0009】本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、筒状本体の上部開口を塞ぐべく蓋が索条にそって落下する際の円滑性を確保しつつ、採水後の引き上げ時に蓋と索条との間に隙間から異なる深度の地下水が採水管である筒状本体内に浸入することを防止でき、精度のよいサンプリングができる地下水採水装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、第1に、底蓋を備えた上部開放の筒状本体に取り付けたワイヤーなどの索条に、前記筒状本体の上部開口に装着する蓋を、該蓋に設けたガイド孔を介してスライド自在に取り付けた地下水採水装置において、吸水膨潤性を有する止水材を前記蓋の本体に取り付け、該止水材に前記索条を挿通することを要旨とするものである。

【0011】第2に、蓋本体は、吸水膨潤性を有する止水材が索条および筒状本体の内壁の方向に膨潤するように規制する拘束部材を有することを要旨とするものである。

【0012】第3に、吸水膨潤性を有する止水材は、平面略リング状に形成するとともに、適宜箇所スリットを設け、該スリットを介して蓋本体に着脱自在に取り付けられることを要旨とするものである。

【0013】第4に、蓋本体は先端を円錐形状に形成したことを要旨とするものである。

【0014】第5に、吸水膨潤性を有する止水材と拘束部材との間に索条および筒状本体の内壁に密着するゴムなどの弾性部材を介装することを要旨とするものである。

【0015】第6に、弾性部材は周面にひれ状の突片を有することを要旨とするものである。

【0016】第7に、吸水膨潤性を有する止水材は、索条の方向に膨潤するように拘束部材内に埋設され、拘束部材の外周面に筒状本体と嵌合する螺旋溝を設けるとともに、筒状本体の内壁には前記螺旋溝に嵌合する螺旋溝を設けたことを要旨とするものである。

【0017】第8に、吸水膨潤性を有する止水材は、索条の方向に膨潤するように拘束部材内に埋設され、拘束部材の外周面に筒状本体と嵌合する螺旋溝を設けるとともに、筒状本体の内壁には前記螺旋溝に嵌合する螺旋溝を設け、蓋本体の上部に回転翼を設けたことを要旨とするものである。

【0018】請求項1記載の本発明によれば、底蓋と筒状本体とを地下水層内の所定深度に沈下した後、索条にそって蓋を下降させるときは、蓋と索条との間には隙間が存在するから蓋は索条にそってスムーズに下降する。そして、筒状本体の上部開口に蓋が嵌合した状態では、蓋に設けた吸水膨潤性を有する止水材が吸水により膨潤し、蓋と索条との隙間を塞ぐ。よって、採水後、蓋が装着された筒状本体を索条とともに引き上げる際は、蓋と索条との間の隙間は塞がれて止水されているから、異なる深度の異なる水質の地下水が蓋を介して筒状本体に浸入することがなく、サンプリングの精度が向上する。

【0019】請求項2記載の本発明によれば、前記作用に加えて、吸水膨潤性を有する止水材が吸水によって膨潤する際、蓋本体に設けてある拘束部材により、膨潤の方向が索条および筒状本体の内壁の方向に規制されるから、索条と蓋本体との隙間、および蓋本体と筒状本体の内壁との隙間を確実に塞ぐ。

【0020】請求項3記載の本発明によれば、前記作用に加えて、吸水膨潤性を有する止水材は、平面略リング状に形成するとともに、適宜箇所にスリットを設け、該スリットを介して蓋本体に着脱自在に取り付けられるから、劣化した場合の交換などが容易で、また、例えば既成の蓋本体にも取付が可能となる。

【0021】請求項4記載の本発明によれば、前記作用に加えて、蓋本体の先端を円錐形状に形成したから、蓋を落下させて筒状本体の上部開口に装着するときに先端が案内となるだけでなく、水中での落下時の抵抗が少なくなり落下速度を利用して筒状本体内にスムーズに入り込む。

【0022】請求項5記載の本発明によれば、前記作用に加えて、吸水膨潤性を有する止水材と拘束部材との間にゴムなどの弾性部材を介装したから、吸水膨潤性を有する止水材だけでなくこの弾性部材も索条および筒状本体の内壁に密着し、さらに確実に止水を図ることができる。

【0023】請求項6記載の本発明によれば、前記作用に加えて、弾性部材の周面に設けたひれ状の突片が索条および筒状本体の内壁面に密着するから、吸水膨潤性を有する止水材が吸水により止水機能を発揮する前の段階から止水できるだけでなく二重の止水構造とすることができて止水をさらに確実なものにでき、また、止水材の機能が十分に発揮されなかった場合にこれを補うことができる。

【0024】請求項7記載の本発明によれば、索条と蓋との隙間は前記と同様にして吸水膨潤性を有する止水材により塞ぐことで止水を図ることができ、蓋本体の外周面と筒状本体の内壁面との間の止水は、拘束部材の外周面と筒状本体の内壁面とにそれぞれ形成した螺旋溝の嵌合により図ることができる。

【0025】請求項8記載の本発明によれば、請求項7記載の本発明の作用に加えて、蓋本体の上部に設けた回転翼が回転することで蓋の回転が促進され、これにより蓋本体と筒状本体との嵌合をさらに確実なものにできる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面について本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明の地下水採水装置の第1実施形態を示す縦断正面図で、図10に示した従来例と同一の構成要素には同一の参照符号を附してある。本発明の地下水採水装置も基本構成は従来と同様、採水管である筒状本体4と、該筒状本体4の底部開口4aに装着する底蓋3と、筒状本体4の上部開口4bに装着する蓋5と、これら底蓋3、筒状本体4および蓋5を連携するワイヤーなどの索条2とで構成する。

【0027】筒状本体4は例えば図1にも示すようにステンレスなどの金属による水よりも比重の大きい材質による円筒体であり、底部開口4aおよび上部開口4bの内縁を外側に向かって拡張するテーパ面6に形成した。

【0028】底蓋3は、一例として図1に示すようにステンレスなどの金属による水よりも比重の大きい材質で平板状の本体3aを形成し、この上部に合成ゴムなどの弾性部材3bを組み合わせたもので、弾性部材3bの内

径は筒状本体4の底部開口4bの内径に等しく形成するとともに底部開口4aに形成してあるテーパ面6に合致するテーパ面7を形成した。そして、この底蓋3の底面に留め金でワイヤーなどの索条2の一端を固定する。

【0029】蓋5は図4に示すように全体形状が下端を円錐形に形成した円柱状であり、先端の円錐状部9aと上端の円盤状部9bとで本体9を構成し、該本体9はステンレスなどの金属による水よりも比重の大きい材質で形成した。

【0030】この円錐状部9aと円盤状部9bの間に、合成ゴムなどによる止水機能を有する上部弾性部材10aと下部弾性部材10bを介在させて吸水膨潤性を有する平面略リング状の止水材11を設ける。これにより、蓋5は上部から円盤状部9b、上部弾性部材10a、止水材11、下部弾性部材10b、円錐状部9aの順に組み合わされた積層体で構成され、各部材は上下に挿通する固定ビス12で連結固定される。そして、円錐状部9aと円盤状部9bとによる本体9は止水材10を上下から挟み込んで膨潤の方向を規制する拘束部材となる。

【0031】上部に位置する円盤状部9bの外径は筒状本体4の上部開口4bの開口縁の内径にほぼ等しく形成し、その下段の上部弾性部材10aの外径は上部開口4aのテーパ面6に等しく形成し、その下段の止水材11と下部弾性部材10bの外径は筒状本体4内への挿入がスムーズに行えるように筒状本体4の内径よりも多少小さく形成した。

【0032】また、蓋5には索条2が挿通するガイド孔13を中心位置で各部材に連続して穿設する。これにより蓋5は索条2にそってスライド自在に取り付けられる。このガイド孔13の形は蓋5のスライドが円滑に行えるように索条2の太さよりも大きく形成しておく。

【0033】止水材10の材質は、例えばゴム物質と水膨張性樹脂、充填剤、加硫剤、加硫促進剤、可塑剤、着色剤、老防止剤、加工助剤などを加えた組成物を、ロールミキサー、パンバリーミキサーやニーダー等の機械で混練し、押出成形により所望の形状に押し出し、常法により加硫されたものである。そして、止水材11は適宜箇所にスリットを設け、該スリットを介して蓋本体に着脱自在に取り付けられるようにしておく。

【0034】次にこの採水装置を使用して地下水を採取する方法を図1～図3、図5について説明する。まず、採水のためのボーリング孔内に、先端に底蓋3を取り付けた索条2を垂れ下ろし、底蓋3を所定深度の採水位置まで降下させ、ここに位置させる。

【0035】次に内部に索条2を挿通した採水管である筒状本体4をボーリング孔内の地下水層内に沈下させる。沈下時、筒状本体4はステンレスなどの水よりも比重の大きい材質で作製してあるから、自重で容易に沈下する。そして、索条2をガイドとして下降するから、こ

れにそって索条2の下端に設けてある底蓋3の位置まで沈下し、筒状本体4の底部開口4aに底蓋3が装着される。

【0036】このとき、底蓋3の弾性部材3bが底部開口4aに嵌合するから、両者のテーパ面6、7が合致して底蓋3は底部開口4aにスムーズに挿入するとともに装着状態では弾性部材3bの弾力によって密着し、底部開口4aを水密に閉塞する。

【0037】この状態では筒状本体4の内部には、該筒状本体4を地下水層の所定深度位置に降下させた時点で既に採取された所定深度位置の地下水が充滿している。

【0038】次に図2に示すようにガイド孔13に索条2を挿通した蓋5を、ガイド孔13と索条2をガイドとして地下水層内に沈下し、筒状本体4の上部開口4b内に挿着してここを塞ぐ。このとき、蓋5の本体9はステンレスで作製してあるから自重で降下し、また、先端は円錐状部9aに形成してあり、さらに蓋5と索条2の間や筒状本体4との間には隙間が存在するから抵抗が少なく落下速度を利用して筒状本体4の上部開口4b内に食い込むようにして簡単に挿入する。

【0039】また、上部弾性部材10aの外周面が上部開口4bのテーパ面6に合致してここに密着する。

【0040】この状態で中間層に配置されている止水材11が吸水して膨潤する。このとき、止水材11の膨潤方向は拘束部材である上下に位置する円錐状部9aと円盤状部9bとで規制され、図3、図5に示すように中心のガイド孔13と外周方向とに止水材11は膨潤する。これにより、止水材11が索条2と一体となってガイド孔13が塞がれ索条2と蓋5との間の隙間がなくなるとともに、蓋5と筒状本体4の内壁との隙間も塞がれ、蓋5の箇所でも筒状本体4の止水が図られる。

【0041】このようにして止水材11が膨潤して止水されたならば、索条2を引き上げ、これに取り付けてある筒状本体4を底蓋3、蓋5とともに地上に回収する。引き上げ時、ガイド孔13は止水材11で塞がれているからここから異なる地下水層の異なる水質の地下水が筒状本体4の内部に浸入することはない。

【0042】そして、止水材11が膨潤して止水が完了したことの検知は、採水を行う前に予め止水材11を吸水させて膨張させる試験を行って、止水時間を計測し、この時間が経過したことの確認によるか、あるいは、止水材11を取り付けた蓋5を水中に降下させるとき、これと同時に同じ形態の別の蓋5を地上で水を張った容器内に沈めて止水材11の膨張状況を観察して、かかる地上での止水完了の確認による、などの手段を適宜採用する。

【0043】地上に回収した筒状本体4から蓋5を外し、採取した内部の地下水を別の容器に移す。

【0044】図6、図7は第2実施形態を示し、第1実施形態の構成に加えて平面略リング状の下部弾性部材10bの内周面と外周面にひれ状の突片16をそれぞれ突出さ



せ、この突片16を索条2、筒状本体4の内壁面にそれぞれ摺接するもので、蓋5と索条2との隙間、また蓋5と筒状本体4の内壁面との隙間がこの突片16で閉塞される。よって、図7に示すように止水材11が膨張した段階では、止水材11による閉塞とで二重に閉塞されることになり、より確実に止水を図れる。

【0045】なお、蓋5が筒状本体4の内部に落としこまれるときは、この突片16が索条2や筒状本体4の内壁面に対して摺接するが、突片16は弾力を備えているから該突片16が蓋5の下降を妨げることはない。

【0046】図8、図9は第3実施形態を示し、蓋5の基本構造として第1実施形態と同様に先端の円錐状部9aと上端の円盤状部9bとで本体9を構成し、この円錐状部9aと円盤状部9aとの間に合成ゴムなどによる止水機能を有する円盤状の弾性部材10を介装し、これら本体9と弾性部材10を上下に挿通する固定ビス12で連結固定し、また、ガイド孔13を中心位置に形成しここに索条2を挿通した。

【0047】そして、先端の円錐状部9aの中心部に凹所を設け、この凹所内に止水材11を埋設する。よって、この円錐状部9aが止水材11の膨張方向を規制する拘束部材となり、前記索条2はこの止水材11の中心箇所を貫通することになる。

【0048】また、円錐状部9aの外周面に筒状本体4と嵌合する螺旋溝14を設けるとともに、筒状本体4の内壁には前記螺旋溝14に嵌合する螺旋溝15を設け、さらに蓋5の本体9の上部に水平方向に回転する回転翼17を設けた。

【0049】よって、蓋5を筒状本体4の上部開口4bに向けて降下させれば、円錐状部9aの外周面に形成してある螺旋溝14が筒状本体4の内壁に形成してある螺旋溝15と螺合しながら蓋5が筒状本体4の内部に水密に嵌合し、蓋5と筒状本体4との間の止水を図れる。この場合、蓋5の下降は螺旋溝14が螺旋溝15と螺合しながら行われるから、方向性が確実であり、蓋5の上部に回転翼17を設けた場合は、該回転翼17の回転により蓋5の回転が促進されて、螺旋溝14が螺旋溝15との螺合がさらに確実になる。

【0050】また、止水材11が索条2の方向に膨潤することで索条2との隙間を塞ぎ、蓋5と索条2との隙間の止水を図れる。

【0051】

【発明の効果】以上述べたように本発明の地下水採水装置は、蓋と索条との間や筒状本体との間には隙間を設け

て、筒状本体の上部開口を塞ぐべく蓋が索条にそって落下する際の円滑性を確保しつつ、蓋が筒状本体の上部開口を閉塞して採水後の引き上げ時には、蓋と索条との間や筒状本体との間には隙間は水膨潤性の止水材で閉塞してこの隙間から異なる深度の地下水が採水管である筒状本体内に浸入することを防止でき、精度のよいサンプリングができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の地下水採水装置の第1実施形態を示す蓋の投入前の縦断正面図である。

【図2】本発明の地下水採水装置の第1実施形態を示す蓋の嵌入状態の縦断正面図である。

【図3】本発明の地下水採水装置の第1実施形態を示す蓋により筒状本体が密閉された状態の縦断正面図である。

【図4】本発明の地下水採水装置の第1実施形態の要部である蓋の水膨潤前の段階の縦断正面図である。

【図5】本発明の地下水採水装置の第1実施形態の要部である蓋の水膨潤後の段階の縦断正面図である。

【図6】本発明の地下水採水装置の第2実施形態の要部である蓋の水膨潤前の段階の縦断正面図である。

【図7】本発明の地下水採水装置の第2実施形態の要部である蓋の水膨潤後の段階の縦断正面図である。

【図8】本発明の地下水採水装置の第3実施形態の要部である蓋の水膨潤前の段階の縦断正面図である。

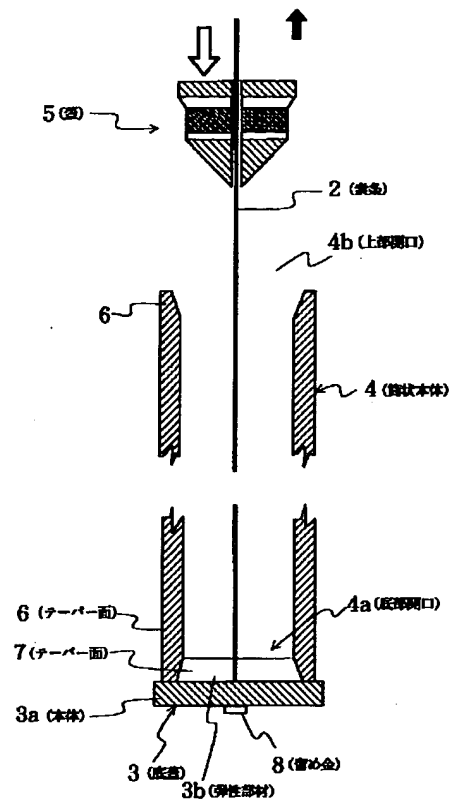
【図9】本発明の地下水採水装置の第3実施形態の要部である蓋の水膨潤後の段階の縦断正面図である。

【図10】従来の地下水採水装置を示す縦断正面図である。

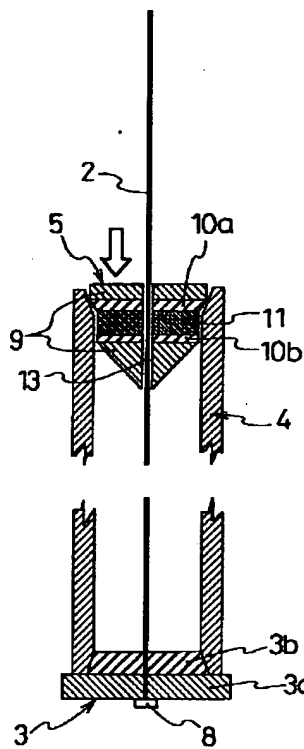
【符号の説明】

2…索条	3…底蓋
3a…本体	3b…弾性部材
4…筒状本体	4a…底部開口
4b…上部開口	5…蓋
6…テーパ面	7…テーパ面
8…留め金	9…本体
9a…円盤状部	9b…円錐状部
10…弾性部材	10a…上部弾性部材
10b…下部弾性部材	11…止水材
12…固定ビス	13…ガイド孔
14、15…螺旋溝	16…突片
17…回転翼	
21…蓋	21a…ガイド孔

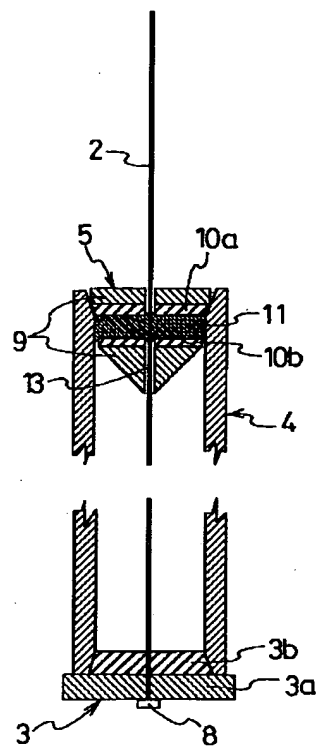
【図1】



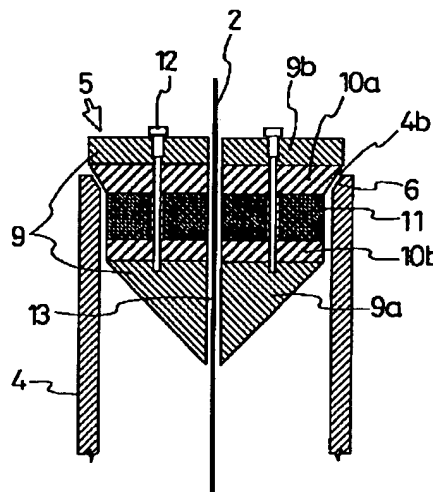
【図2】



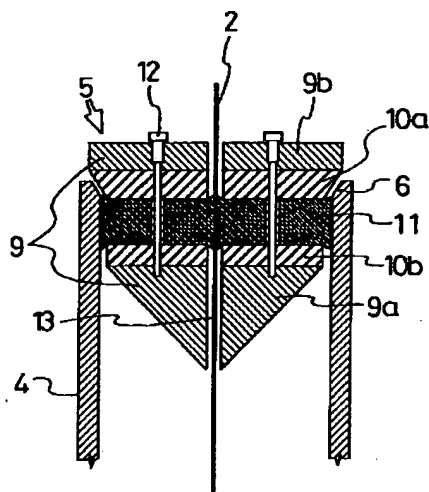
【図3】



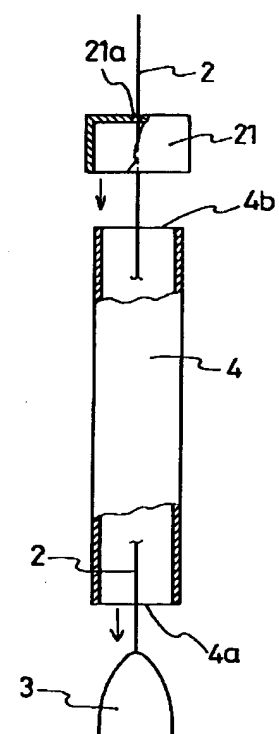
【図4】



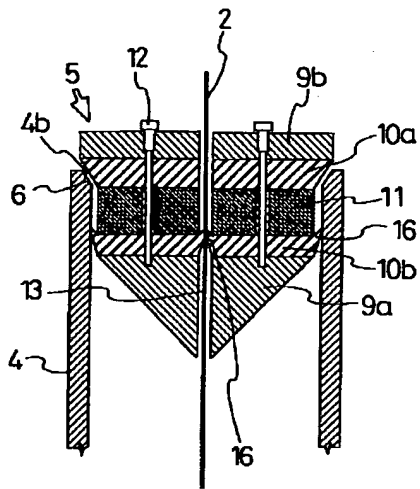
【図5】



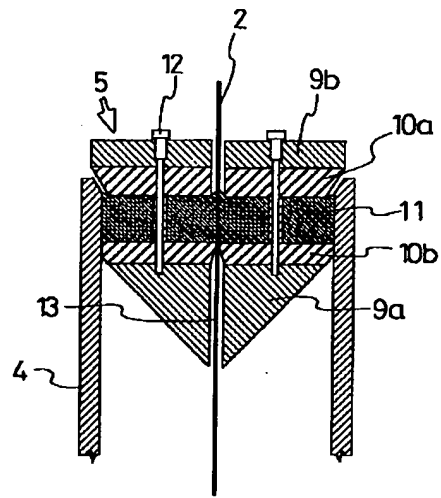
【図10】



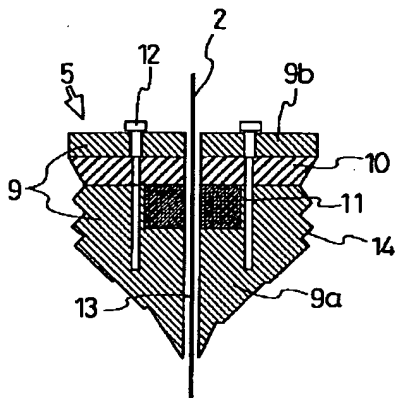
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

